

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**Комплект контрольно-оценочных средств**  
по учебной дисциплине

**ОП.08 Технология машиностроения**

**специальность 15.02.08 Технология машиностроения**

Нижний Новгород  
2020 г

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины **Технология машиностроения** разработан на основе рабочей программы Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум».

**Разработчик:**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	4
1.1 Область применения	4
1.2 Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины	4
1.3 Распределение оценивания результатов обучения	5
<b>2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации</b>	7
2.1 Задания для проведения текущего контроля	7
2.2 Промежуточная аттестация студентов	7
2.3 Задания для проведения Экзамена	7
2.4 Критерии оценки	7
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	9
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	35

# 1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины **Технология машиностроения** основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** (базовой подготовки) и оценки общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять методику обработки деталей на технологичность;</li><li>– применять методику проектирования технологических операций;</li><li>– проектировать участки механических цехов;</li><li>– использовать методику нормирования трудовых процессов.</li></ul> <b>знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;</li><li>– технологические процессы изготовления типовых деталей и узлов машин.</li></ul>	Оценка деятельности на практических занятиях. Устный и письменный опросы. Контрольные работы. Проверка конспектов. Тестовые опросы. Защита рефератов. Защита презентаций. Экзамен

## 1.2. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения учебной дисциплины соответствует «Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов» и учебному плану.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *текущего контроля* и *промежуточной аттестации* и проводится с целью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы.

Итоговый контроль освоения дисциплины проводится в форме экзамена (предусмотрен рабочим учебным планом специальности), который преследует цель оценить освоение образовательных результатов по дисциплине.

Условиями допуска к экзамену являются положительные результаты текущего контроля и выполненные практические работы по курсу дисциплины.

Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний представлен в виде билетов для экзамена.

### 1.3 Распределение оценивания результатов обучения

Содержание учебного материала	Тип (код) <sup>1</sup> контрольного задания					
	У 1	У 2	У 3	У 4	З 1	З 2
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>						
Тема 1.1 Технологические процессы механической обработки деталей		Т, ВСП			ВСП	
Тема 1.2 Точность механической обработки детали. Качество поверхностей деталей машин		ВСП			Т, ВСП	
Тема 1.3 Выбор баз при обработке заготовок					ВСП	ВСП
Тема 1.4 Припуски на механическую обработку					ПР1	
Тема 1.5 Технологичность конструкций деталей	ПР2, ВСП					ПР2, ВСП
Тема 1.6 Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов		ПР3			ПР3	ПР3
<b>Раздел 2. Основы нормирования технологических процессов</b>						
Тема 2.1 Норма времени и ее структура				Т, ВСП		
Тема 2.2 Методы нормирования трудовых процессов		ПР4, ВСП				
<b>Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин</b>						
Тема 3.1 Методы обработки наружных поверхностей тел вращения. Нормирование.		ВСП			ВСП	
Тема 3.2 Методы обработки внутренних поверхностей. Нормирование.		Т, ВСП			Т, ВСП	
Тема 3.3 Обработка резьбовых поверхностей					ВСП	
Тема 3.4 Обработка заготовок на станках токарной группы. Нормирование		ПР6		ПР5	ПР6, ВСП	
Тема 3.5 Обработка заготовок на сверлильных и расточных станках. Нормирование		ПР8		ПР7	ПР8, ВСП	
Тема 3.6 Обработка заготовок на шлифовальных станках. Нормирование.				ПР9	ВСП	
Тема 3.7 Обработка заготовок на протяжных станках. Нормирование.				ПР10		
Тема 3.8 Обработка плоских		ПР12		ПР11	ПР12,	

поверхностей и пазов. Нормирование.						BCP	
Тема 3.10 Обработка зубчатых поверхностей.						BCP	
Тема 3.11 Обработка шлицевых поверхностей.						BCP	
<b>Раздел 4. Технологические процессы изготовления типовых деталей</b>							
Тема 4.1Технология изготовления валов						BCP	ПР13
Тема 4.2 Технология изготовления втулок.						BCP	ПР14
Тема 4.3 Технология изготовления зубчатых колес.						BCP	ПР15
Тема 4.4Технология изготовления станин и корпусных деталей							BCP
Тема 4.5Технология изготовления деталей класса «рычаг»							УО
<b>Раздел 5. Технология сборки машин</b>							
Тема 5.1 Основные понятия о сборке							BCP
Тема 5.2Проектирование технологических процессов сборки							BCP
<b>Раздел 6. Основы проектирования участков механических цехов</b>							
Тема 6.1 Проектирование участков				ПР16			

<sup>1</sup>Условные обозначения

Тип контрольного задания	Код контрольного задания	Тип контрольного задания	Код контрольного задания
Теоретическое задание	ТЗ	Тест, тестовое задание	Т
Практическое задание	ПЗ	Расчетное задание	РЗ
Практическая работа	ПР	Внеаудиторная самостоятельная работа	BCP

## 2 КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### для текущего контроля и промежуточной аттестации

#### 2.1 Задания для проведения текущего контроля (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Текущий контроль осуществляется в следующих формах:

- устный опрос;
- тестирование;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение, защита практических заданий;
- выполнение контрольных работ.

В ПРИЛОЖЕНИЕ 1 включено 25 вариантов заданий текущего контроля в форме тестов.

#### 2.2 Промежуточная аттестация студентов

Итоговый контроль освоения дисциплины проводится в форме экзамена (предусмотрен рабочим учебным планом специальности).

Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний представлен в виде билетов для экзамена.

Вопросы билета позволяют оценить усвоенные знания.

Практическое задание позволяет оценить усвоенные умения.

Оценка усвоенных знаний осуществляется с помощью устного ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета.

Оценка усвоенных умений осуществляется с помощью практического задания или ситуационной задачи.

#### 2.3 Задания для проведения экзамена (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

*Условия проведения экзамена:*

Количество вариантов заданий для экзаменуемых: 25 билетов.

Время выполнения каждого задания: 45 мин.

#### 2.4 Критерии оценки

##### Критерии оценки промежуточной аттестации

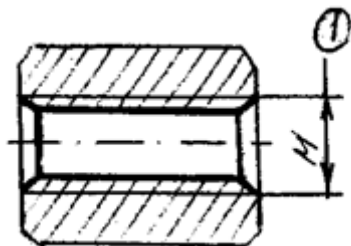
- **оценка «отлично»** выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно и полно использует научную терминологию; использует в своём ответе знания, полученные при изучении курса. Безупречно владеет понятийным аппаратом дисциплины; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой;
- **оценка «хорошо»** выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные им самостоятельно в процессе ответа;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется, если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.



Вариант 1

- 1 Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе  
 А) один  
 Б) сколько угодно  
 В) в зависимости от технических возможностей станка
- 2 При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)  
 А) чистовое точение  
 Б) чистовое шлифование  
 В) притирка
- 3 Каким из методов можно получать заготовки из чугуна  
 А) литьё  
 Б) штамповка  
 В) прокат
- 4 Коэффициент использования материала определяется как отношение  
 А) массы заготовки к массе детали  
 Б) массы детали к массе стружки  
 В) массы детали к массе заготовки
- 5 При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают  
 А) содержание переходов  
 Б) режимы резания  
 В) данные о квалификации исполнителя
- 6 По какой из формул определяют штучно-калькуляционное время выполнения операции  
 А)  $T = L \cdot i / S \cdot m$   $T = (T_{оп} + T_{об} + T_{отл}) / g$   
 Б)  $T = T_{шт} + T_{пз} / n$
- 7 Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\varnothing 75$  отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
- 9 Определить основное время на сверление отверстия  $\varnothing 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на резбозерезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## Вариант 2

1 Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении

- А) конусообразность  
Б) овальность  
В) огранка

2 Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы

- А) установочная  
Б) направляющая  
В) опорная

3 Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат

- А) опытно-статистический  
Б) расчётно-аналитический  
В) табличный

4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

- А) определение режимов резания  
Б) установление маршрута обработки  
В) выбор заготовки

5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\phi 45h14$  в условиях единичного производства

- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) микрометр МК-75  
В) калибр – скобу  $\phi 45h14$

6 Какой из методов нормирования даёт наиболее точный результат

- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом

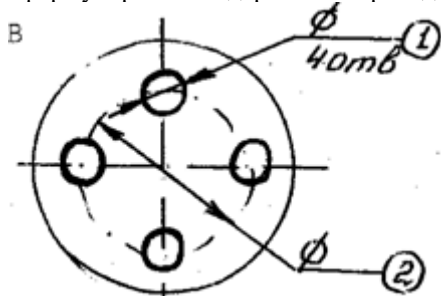
7 Показать условно установку вала в центрах (переднем упорном и заднем вращающемся) с поводковым патроном

8 Определить допуск на диаметр  $\phi 30$  заготовки из проката обычной точности

9. Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16К20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм.

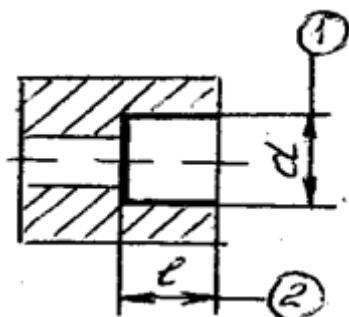
Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин

10 Для операции, выполняемой на вертикально-сверлильном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



### Вариант 3


- 1 Чему равен коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства
- А) более 40  
Б) от 20 до 30  
В) от 10 до 20
- 2 Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности
- А) увеличивает шероховатость поверхности  
Б) уменьшает шероховатость поверхности  
В) не влияет на качество поверхности
- 3 Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности
- А) в песчаные формы  
Б) под давлением  
В) в кокиль
- 4 Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название
- А) технологичность  
Б) экономичность  
В) экономический эффект
- 5 Наименование технологической операции присваивается в зависимости от
- А) применяемого оборудования  
Б) применяемого инструмента  
В) специальности рабочего
- 6 Формула  $T = L / S_m$  используется для определения
- А) основного (машинного) времени  
Б) вспомогательного времени  
В) времени на обслуживание рабочего места
- 7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр  $\varnothing 100$  стальной (М2) штампованной заготовки повышенной точности, сложности С1, массой 1 кг.
- 9 Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\varnothing 75$  мм. Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147$  мм/мин,  $n = 61$  об/мин,  $v = 14,4$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на токарно-винторезном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.

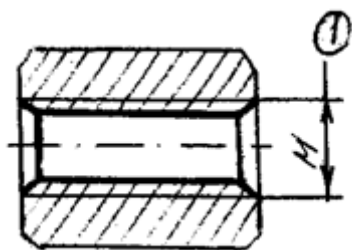






## Вариант 6

- 1 При каком методе обработки достигается наибольшая точность
- А) черновое точение  
Б) чистовое шлифование  
В) притирка
- 2 Символ , проставляемый на карте эскизов, расшифровывается как
- А) 3-х кулачковый патрон  
Б) поводковый патрон  
В) люнет
- 3 Что означает  $Ti-1$  в формуле для определения минимального припуска на механическую обработку деталей
- А) высота неровностей  
Б) глубина дефектного слоя  
В) пространственные отклонения
- 4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше
- А) определение режимов резания  
Б) установление маршрута обработки  
В) выбор заготовки
- 5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\phi 45h14$  в условиях единичного производства
- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) микрометр МК-75  
В) калибр – скобу  $\phi 45h14$
- 6 Какой из методов нормирования предусматривает выполнение расчётов по соответствующим нормативам
- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом
- 7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\phi 75$  отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
- 9 Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16К20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на резьбо-фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





## Вариант 8

1 Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в поперечном сечении

- А) овальность  
Б) бочкообразность  
В) конусообразность

2 Каким символом на карте эскизов обозначают люнет

- А) □  
Б) Δ  
В) V

3 По какой из формул определяется значение минимального промежуточного припуска на обработку плоской поверхности

- А)  $Z_{i\min} = R_{zi-1} + T_{i-1} + p_{i-1} + E_{yi}$   
Б)  $2Z_{i\min} = 2(R_{zi-1} + T_{i-1} + p_{i-1} + E_{yi})$   
В)  $2Z_{i\min} = 2(R_{zi-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + E_{yi}^2})$

4 Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

- А) маршрутный  
Б) маршрутно-операционный  
В) операционный

5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля отверстия  $\varnothing 20\text{ H7}$  в условиях среднесерийного производства

- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) калибр – пробку  $\varnothing 20\text{ H7}$   
В) микрометр МК- 50

6 Какой из методов нормирования даёт наиболее точный результат

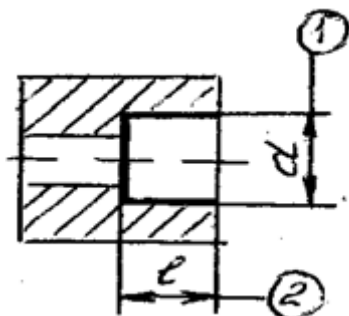
- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом

7 Показать условно установку вала в центрах (переднем упорном и заднем вращающемся) с поводковым патроном

8 Определить допуск на диаметр  $\varnothing 100$  стальной (М2) штампованной заготовки повышенной точности, сложности С1, массой 1 кг.

9 Определить основное время на растачивание отверстия  $\varnothing 62\text{ H9}$  в заготовке длиной 85 мм с диаметром отверстия 60 мм на токарном станке модели 16К20 расточным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 60$ . Режимы резания:  $S = 0,19\text{ мм/об}$ ,  $n = 530\text{ об/мин}$ ,  $v = 110\text{ м/мин}$

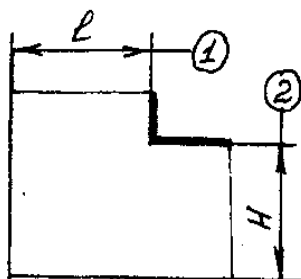
10 Для операции, выполняемой на токарно-винторезном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





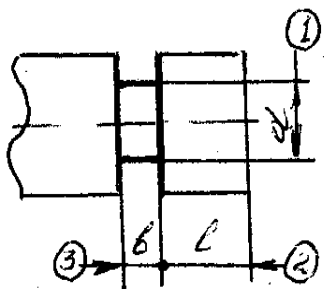
## Вариант 9

- 1 Сколько режущих инструментов может применяться на одной технологической операции
- А) один  
Б) сколько угодно  
В) в зависимости от технических возможностей станка
- 2 Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности
- А) увеличивает шероховатость поверхности  
Б) уменьшает шероховатость поверхности  
В) не влияет на качество поверхности
- 3 Каким из методов можно получать заготовки из чугуна
- А) литьё  
Б) штамповка  
В) прокат
- 4 Коэффициент использования материала определяется как отношение
- А) массы заготовки к массе детали  
Б) массы детали к массе стружки  
В) массы детали к массе заготовки
- 5 При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают
- А) содержание переходов  
Б) режимы резания  
В) данные о квалификации исполнителя
- 6 Формула  $T = L \cdot i / S_m$  используется для определения
- А) основного (машинного) времени  
Б) вспомогательного времени  
В) времени на обслуживание рабочего места
- 7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\varnothing 50$  чугунной отливки II класса точности с наибольшим размером 100 мм
- 9 Определить основное время на сверление отверстия  $\varnothing 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на горизонтально – фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## Вариант 10

- 1 Условное обозначение допуска расположения  $\odot$  расшифровывается как  
А) отклонение от круглости  
Б) отклонение от цилиндричности  
В) допуск соосности
- 2 Какая из технологических баз лишает деталь 3-х степеней свободы  
А) установочная  
Б) направляющая  
В) опорная
- 3 Что означает  $ri-1$  в формуле для определения минимального припуска на механическую обработку деталей  
А) высота неровностей  
Б) глубина дефектного слоя  
В) пространственные отклонения
- 4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше  
А) определение режимов резания  
Б) установление маршрута обработки  
В) выбор заготовки
- 5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\varnothing 45h14$  в условиях единичного производства  
А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) микрометр МК-75  
В) калибр – скобу  $\varnothing 45h14$
- 6 Фотография рабочего времени и хронометраж используются для установления норм времени  
А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом
- 7 Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец
- 8 Определить допуск на длину 100 мм стальной (М1) штампованной заготовки нормальной точности, сложности С2, массой 0,5 кг.
- 9 Определить основное время на черновое точение валика  $\varnothing 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16К20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 45^\circ$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на кругло-шлифовальном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





## Вариант 12

1 Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении

- А) конусообразность  
Б) овальность  
В) огранка

2 Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы

- А) установочная  
Б) направляющая  
В) опорная

3 Припуски на механическую обработку расчётно-аналитическим методом

- А) назначают по таблицам  
Б) рассчитывают по формулам  
В) измеряют в процессе обработки

4 Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

- А) маршрутный  
Б) маршрутно-операционный  
В) операционный

5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля отверстия  $\varnothing 20 H7$  в условиях среднесерийного производства

- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) калибр – пробку  $\varnothing 20 H7$   
В) микрометр МК- 50

6 Какой из методов нормирования предусматривает выполнение расчётов по соответствующим нормативам

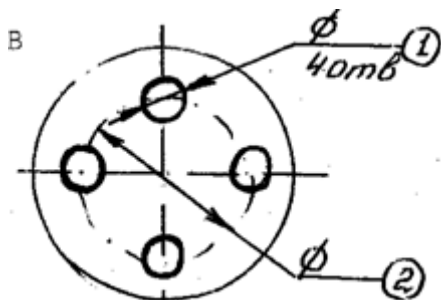
- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом

7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец

8 Определить допуск на диаметр  $\varnothing 30$  заготовки из проката обычной точности

9 Определить основное время на растачивание отверстия  $\varnothing 62 H9$  в заготовке длиной 85 мм с диаметром отверстия 60 мм на токарном станке модели 16К20 расточным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 60$ . Режимы резания:  $S = 0,19$  мм/об,  $n = 530$  об/мин,  $v = 110$  м/мин

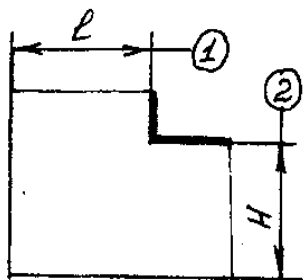
10 Для операции, выполняемой на вертикально-сверлильном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





## Вариант 14

- 1 Условное обозначение допуска формы /О/ расшифровывается как  
А) отклонение от круглости  
Б) отклонение от цилиндричности  
В) допуск соосности
- 2 Принцип совмещения баз предусматривает совмещение  
А) установочной и направляющей базы  
Б) измерительной и установочной базы  
В) направляющей и измерительной базы
- 3 Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат  
А) опытно-статистический  
Б) расчётно-аналитический  
В) табличный
- 4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше  
А) определение режимов резания  
Б) установление маршрута обработки  
В) выбор заготовки
- 5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\varnothing 45h14$  в условиях единичного производства  
А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) микрометр МК-75  
В) калибр – скобу  $\varnothing 45h14$
- 6 Какой из методов нормирования даёт наиболее точный результат  
А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом
- 7 Показать условно установку вала в центрах (переднем упорном и заднем вращающемся) с поводковым патроном
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\varnothing 50$  чугуновой отливки II класса точности с наибольшим размером 100 мм
- 9 Определить основное время на черновое точение валика  $\varnothing 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16К20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на горизонтально – фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## Вариант 15

1 Для какого производства коэффициент закрепления операций  $K_{зо} > 40$

- А) единичное  
Б) серийное  
В) массовое

2 Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности

- А) увеличивает шероховатость поверхности  
Б) уменьшает шероховатость поверхности  
В) не влияет на качество поверхности

3 При каком значении КИМ (коэффициент использования материала) количество стружки, образующееся в результате механической обработки заготовки, минимально

- А) =1  
Б) > 1  
В) < 1

4 Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название

- А) технологичность  
Б) экономичность  
В) экономический эффект

5 В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности

- А) ведомость оснастки  
Б) операционная карта механической обработки  
В) маршрутная карта

6 Формула  $T = L \cdot i / S_m$  используется для определения

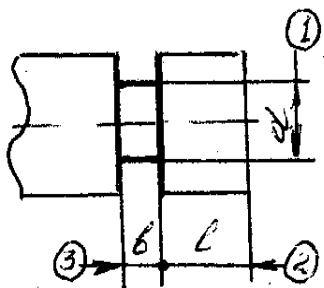
- А) основного (машинного) времени  
Б) вспомогательного времени  
В) времени на обслуживание рабочего места

7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец


8 Определить допуск на длину 100 мм стальной (М1) штампованной заготовки нормальной точности, сложности С2, массой 0,5 кг.

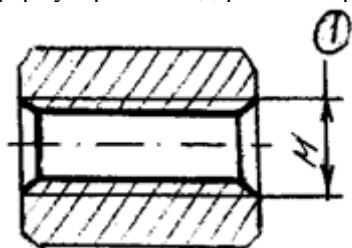
9 Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\varnothing 75$  мм. Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147$  мм/мин,  $n = 61$  об/мин,  $v = 14,4$  м/мин

10 Для операции, выполняемой на кругло-шлифовальном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## Вариант 16

- 1 При каком методе обработки достигается наибольшая точность
- А) черновое точение  
Б) чистовое шлифование  
В) притирка
- 2 Символ , проставляемый на карте эскизов, расшифровывается как
- А) 3-х кулачковый патрон  
Б) поводковый патрон  
В) люнет
- 3 По какой из формул определяется значение минимального промежуточного припуска на обработку поверхностей вращения
- А)  $Z_{i\min} = R_{zi-1} + T_{i-1} + p_{i-1} + E_{yi}$   
Б)  $2Z_{i\min} = 2(R_{zi-1} + T_{i-1} + p_{i-1} + E_{yi})$   
В)  $2Z_{i\min} = 2(R_{zi-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + E_{yi}^2})$
- 4 Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)
- А) маршрутный  
Б) маршрутно-операционный  
В) операционный
- 5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля отверстия  $\varnothing 20 H7$  в условиях среднесерийного производства
- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) калибр – пробку  $\varnothing 20 H7$   
В) микрометр МК- 50
- 6 Фотография рабочего времени и хронометраж используются для установления норм времени
- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом
- 7 Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\varnothing 75$  отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям
- 9 Определить основное время на растачивание отверстия  $\varnothing 62 H9$  в заготовке длиной 85 мм с диаметром отверстия 60 мм на токарном станке модели 16К20 расточным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 60$ . Режимы резания:  $S = 0,19$  мм/об,  $n = 530$  об/мин,  $v = 110$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на резьбо-фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





## Вариант 17

1 Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе

- А) один  
Б) сколько угодно  
В) в зависимости от технических возможностей станка

2 Качественный метод оценки шероховатости поверхности предусматривает

- А) сравнение поверхности с эталоном  
Б) измерение с помощью интерферометра  
В) измерение с помощью двойного микроскопа

3 Каким из методов можно получать заготовки из чугуна

- А) литьё  
Б) штамповка  
В) прокат

4 Коэффициент использования материала определяется как отношение

- А) массы заготовки к массе детали  
Б) массы детали к массе стружки  
В) массы детали к массе заготовки

5 При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают

- А) содержание переходов  
Б) режимы резания  
В) данные о квалификации исполнителя

6 Время на обслуживание рабочего места определяется как процент от

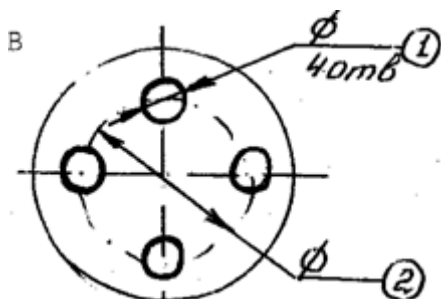
- А) основного времени  
Б) вспомогательного времени  
В) оперативного времени

7 Показать условно установку вала в центрах (переднем упорном и заднем вращающемся) с поводковым патроном

8 Определить допуск на диаметр  $\phi 30$  заготовки из проката обычной точности

9 Определить основное время на сверление отверстия  $\phi 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин

10 Для операции, выполняемой на вертикально-сверлильном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## Вариант 18

1 Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в поперечном сечении

- А) овальность  
Б) бочкообразность  
В) конусообразность

2 Каким символом на карте эскизов обозначают люнет

- А)  $\perp$   
Б)  $\Delta$   
В)  $V$

3 Что означает  $T_{i-1}$  в формуле для определения минимального припуска на механическую обработку деталей

- А) высота неровностей  
Б) глубина дефектного слоя  
В) пространственные отклонения

4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

- А) определение режимов резания  
Б) установление маршрута обработки  
В) выбор заготовки

5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\phi 45h14$  в условиях единичного производства

- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) микрометр МК-75  
В) калибр – скобу  $\phi 45h14$

6 Какой из методов нормирования предусматривает выполнение расчётов по соответствующим нормативам

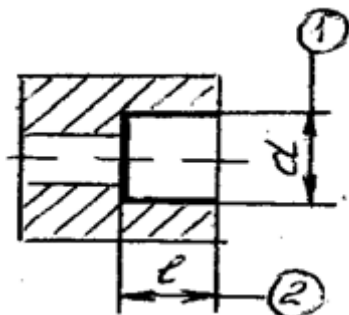
- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом

7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец

8 Определить допуск на диаметр  $\phi 100$  стальной (М2) штампованной заготовки повышенной точности, сложности С1, массой 1 кг.

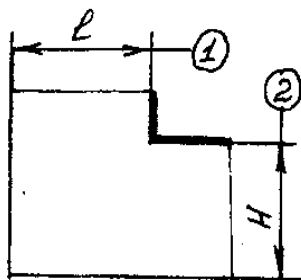
9 Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16К20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм. Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин

10 Для операции, выполняемой на токарно-винторезном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## Вариант 19

- 1 Чему равен коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства
- А) более 40  
Б) от 20 до 30  
В) от 10 до 20
- 2 При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)
- А) чистовое точение  
Б) чистовое шлифование  
В) притирка
- 3 Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности
- А) в песчаные формы  
Б) под давлением  
В) в кокиль
- 4 Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название
- А) технологичность  
Б) экономичность  
В) экономический эффект
- 5 Наименование технологической операции присваивается в зависимости от
- А) применяемого оборудования  
Б) применяемого инструмента  
В) специальности рабочего
- 6 По какой из формул определяют штучно-калькуляционное время выполнения операции
- А)  $T = L / S_{мБ}$  Б)  $T = (T_{оп} + T_{об} + T_{отл}) / g$   
В)  $T = T_{шт} + T_{пз} / n$
- 7 Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\varnothing 50$  чугуновой отливки II класса точности с наибольшим размером 100 мм
- 9 Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\varnothing 75$  мм. Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147$  мм/мин,  $n = 61$  об/мин,  $v = 14,4$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на горизонтально – фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.







## Вариант 22

1 Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении

- А) конусообразность  
Б) овальность  
В) огранка

2 Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы

- А) установочная  
Б) направляющая  
В) опорная

3 Что означает  $r_i-1$  в формуле для определения минимального припуска на механическую обработку деталей

- А) высота неровностей  
Б) глубина дефектного слоя  
В) пространственные отклонения

4 Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

- А) определение режимов резания  
Б) установление маршрута обработки  
В) выбор заготовки

5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\phi 45h14$  в условиях единичного производства

- А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) микрометр МК-75  
В) калибр – скобу  $\phi 45h14$

6 Фотография рабочего времени и хронометраж используются для установления норм времени

- А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом

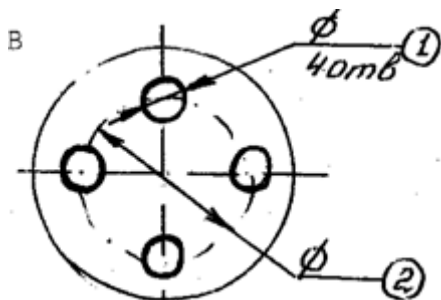
7 Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец

8 Определить допуск на диаметр  $\phi 30$  заготовки из проката обычной точности

9 Определить основное время на черновое точение валика  $\phi 20$  мм длиной 50 мм на токарном станке модели 16К20 проходным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 45$ . Припуск на сторону составляет 3 мм.

Режимы резания:  $S = 0,5$  мм/об,  $n = 125$  об/мин,  $v = 38$  м/мин

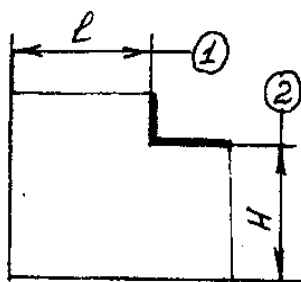
10 Для операции, выполняемой на вертикально-сверлильном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





## Вариант 24

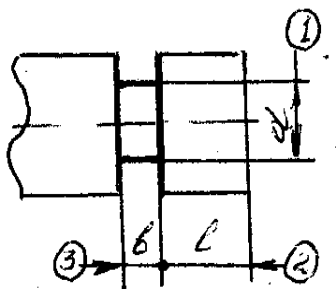
- 1 Условное обозначение допуска формы /О/ расшифровывается как  
А) отклонение от круглости  
Б) отклонение от цилиндричности  
В) допуск соосности
- 2 Принцип совмещения баз предусматривает совмещение  
А) установочной и направляющей базы  
Б) измерительной и установочной базы  
В) направляющей и измерительной базы
- 3 Припуски на механическую обработку расчётно-аналитическим методом  
А) назначают по таблицам  
Б) рассчитывают по формулам  
В) измеряют в процессе обработки
- 4 Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)  
А) маршрутный  
Б) маршрутно-операционный  
В) операционный
- 5 Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля отверстия  $\varnothing 20\ H7$  в условиях среднесерийного производства  
А) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1  
Б) калибр – пробку  $\varnothing 20\ H7$   
В) микрометр МК- 50
- 6 Какой из методов нормирования предусматривает выполнение расчётов по соответствующим нормативам  
А) исследовательски – аналитическим методом  
Б) расчётно – аналитическим методом  
В) опытно – статистическим методом
- 7 Показать условно установку короткой втулки на цанговой оправке с упором в торец
- 8 Определить допуск на диаметр отверстия  $\varnothing 50$  чугуновой отливки II класса точности с наибольшим размером 100 мм
- 9 Определить основное время на растачивание отверстия  $\varnothing 62\ H9$  в заготовке длиной 85 мм с диаметром отверстия 60 мм на токарном станке модели 16К20 расточным резцом, установленным на размер, с углом  $\varphi = 60$ . Режимы резания:  $S = 0,19$  мм/об,  $n = 530$  об/мин,  $v = 110$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на горизонтально – фрезерном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.





## Вариант 25

- 1 Сколько режущих инструментов может применяться на одной технологической операции  
А) один  
Б) сколько угодно  
В) в зависимости от технических возможностей станка
- 2 При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость)  
А) чистовое точение  
Б) чистовое шлифование  
В) притирка
- 3 Каким из методов можно получать заготовки из чугуна  
А) литьё  
Б) штамповка  
В) прокат
- 4 Коэффициент использования материала определяется как отношение  
А) массы заготовки к массе детали  
Б) массы детали к массе стружки  
В) массы детали к массе заготовки
- 5 При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают  
А) содержание переходов  
Б) режимы резания  
В) данные о квалификации исполнителя
- 6 По какой из формул определяют штучно-калькуляционное время выполнения операции  
А)  $T = L \cdot i / S_m$   
Б)  $T = (T_{оп} + T_{об} + T_{отл}) / g$   
В)  $T = T_{шт} + T_{пз} / n$
- 7 Показать условно установку вала в 3-х кулачковом патроне с упором в торец
- 8 Определить допуск на длину 100 мм стальной (М1) штампованной заготовки нормальной точности, сложности С2, массой 0,5 кг.
- 9 Определить основное время на сверление отверстия  $\varnothing 20H12$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2А150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4$  мм/об,  $n = 250$  об/мин,  $v = 30$  м/мин
- 10 Для операции, выполняемой на кругло-шлифовальном станке, присвоить №, наименование операции, сформулировать содержание перехода.



## КЛЮЧ К ТЕСТУ ПО «ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	А	В	А	В	В	В		0,8	0,58	020 Резьбофрезерная 1.Фрезеровать резьбу 1 на проход.
2.	А	Б	Б	В	А	Б		1,1	0,9	020 Вертикально-сверлильная 1.Сверлить 4 отв.1, выдерживая разм. 2.
3.	Б	А	Б	А	А	А		1,3	3,55	020 Токарно-винторезная 1.Расточить отв.1, выдерживая разм. 2.
4.	Б	Б	В	В	Б	А	См.вариант 1	0,5	0,86	020 Горизонтально-фрезерная 1.Фрезеровать уступ, выдерживая разм.1, 2.
5.	Б	А	А	В	Б	В	См.вариант 2	1,6	0,58	020Круглошлифовальная 1.Шлифовать канавку, выдерживая разм.1,2,3.
6.	В	Б	Б	В	А	Б	См.вариант 3	0,8	0,9	См.вариант 1
7.	Б	В	А	А	В	В	См.вариант 1	1,1	3,55	См.вариант 2
8.	А	Б	А	В	Б	Б	См.вариант 2	1,3	0,86	См.вариант 3
9.	В	А	А	В	В	А	См.вариант 3	0,5	0,58	См.вариант 4
10.	В	А	В	В	А	А	См.вариант 1	1,6	0,9	См.вариант 5
11.	В	А	Б	А	А	В	См.вариант 2	0,8	3,55	См.вариант 1
12.	А	Б	Б	В	Б	Б	См.вариант 3	1,1	0,86	См.вариант 2
13.	В	В	А	В	Б	В	См.вариант 1	1,3	0,58	См.вариант 3
14.	Б	Б	Б	В	А	Б	См.вариант 2	0,5	0,9	См.вариант 4
15.	А	А	А	А	В	А	См.вариант 3	1,6	3,55	См.вариант 5
16.	В	Б	В	В	Б	А	См.вариант 1	0,8	0,86	См.вариант 1
17.	А	А	А	В	В	В	См.вариант 2	1,1	0,58	См.вариант 2
18.	А	Б	Б	В	А	Б	См.вариант 3	1,3	0,9	См.вариант 3
19.	Б	В	Б	А	А	В	См.вариант 1	0,5	3,55	См.вариант 4
20.	В	А	А	В	Б	Б	См.вариант 2	1,6	0,86	См.вариант 5
21.	Б	А	А	В	Б	А	См.вариант 3	0,8	0,58	См.вариант 1
22.	А	Б	В	В	А	А	См.вариант 1	1,1	0,9	См.вариант 2
23.	Б	А	А	А	В	В	См.вариант 2	1,3	3,55	См.вариант 3
24.	Б	Б	Б	В	Б	Б	См.вариант 3	0,5	0,86	См.вариант 4
25.	В	В	А	В	В	В	См.вариант 1	1,6	0,58	См.вариант 5

Каждый верный ответ оценивается в 0,5 балла

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 1 Производственный и технологический процессы Элементы технологической операции.
- 2 Понятие о сложном переходе (инструментальный переход), совмещении переходов, многопозиционной обработке.
- 3 Точность механической обработки. Факторы, влияющие на точность. Экономическая и достижимая точность. Группы технических требований, предъявляемых к детали.
- 4 Качество поверхности по ГОСТ 2.789-73. Факторы, влияющие на шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости по ГОСТ 2.789-73. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин.
- 5 База, базирование. Условное обозначение баз по ГОСТ 21495-76. Распространение схемы базирования для деталей типа Вал, Втулка, Корпус на первых и последующих операциях. Рекомендации по выбору баз.
- 6 Технологичность конструкции. Виды оценки технологичности. Примеры конструктивных решений, обеспечивающих технологичность типовых деталей (вал, втулка, корпус).
- 7 Припуски на механическую обработку. Методы определения припусков. Факторы, влияющие на величину припуска.
- 8 Порядок аналитического расчета припусков. Формулы для определения припусков.
- 9 Исходные данные для проектирования технологических процессов. Основные этапы разработки технологических процессов.
- 10 Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени. Категории затрат рабочего времени, не включаемые в норму времени, характеристика.
- 11 Категории затрат рабочего времени, включаемые в норму времени, их характеристика.
- 12 Штучное время. Формулы для расчета штучного времени в зависимости от типа производств.
- 13 Расчет нормы времени на партию деталей. Из каких затрат складывается и от чего зависит норма подготовительно-заключительного времени.
- 14 Основное время и его разновидности. Вспомогательное время и его составляющие. Факторы, влияющие на продолжительность вспомогательного времени.
- 15 Методы нормирования трудовых процессов. Фотография рабочего дня, ее сущность, назначение. Этапы проведения, виды.
- 16 Хронометраж, назначение, объекты хронометража этапы проведения, виды.
- 17 Конструктивные разновидности валов. Технические требования к ним. Материалы, заготовки для валов. Базы при обработке валов.
- 18 Обработка валов на токарных многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах.
- 19 Шлифование валов в центрах. Методы шлифования.
- 20 Бесцентровое шлифование валов. Методы шлифования.
- 21 Отделочные виды обработки валов: тонкое точение, притирка, суперфиниширование, обработка роликом.
- 22 Виды отверстий. Технические требования к отверстиям. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий и их характеристика
- 23 Протягивание, растачивание отверстий и их характеристика.
- 24 Методы шлифования отверстий.
- 25 Отделочные виды обработки отверстий: тонкое растачивание, хонингование, калибрование. Их характеристика.
- 26 Виды резьбовых поверхностей, технические требования к ним. Способы обработки внутренних резьбовых поверхностей. Их характеристика.
- 27 Способы обработки наружных резьбовых поверхностей и их характеристика.
- 28 Технические требования к плоским поверхностям. Виды обработки плоских поверхностей.

- Стругание, долбление, фрезерование, протягивание. Их характеристика.
- 29 Шлифование плоских поверхностей торцем и периферией круга.
  - 30 Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение, полирование, чистовое строгание, чистовое фрезерование.
  - 31 Высокопроизводительные способы фрезерования.
  - 32 Виды шлицевых поверхностей, их назначение, технические требования. Способы обработки шлицевых поверхностей: шлицефрезерование, шлицедолбление, шлицепротягивание, накатывание шлицев. Их характеристика.
  - 33 Отделочные виды обработки шлицевых поверхностей.
  - 34 Классификация зубчатых колес. Технические требования к ним. Заготовки зубчатых колес. Обработка зубчатых колес до зубонарезания в зависимости от типов производств.
  - 35 Метод копирования при обработке зубчатых колес.
  - 36 Метод обкатки при обработке зубчатых колес.
  - 37 Отделочные виды обработки боковой стороны зуба до термической обработки. Их характеристика.
  - 38 Термообработка зубчатых колес. Отделочные виды обработки баз зубчатого колеса.
  - 39 Отделочные виды обработки боковой стороны зуба после термической обработки. Их характеристика.
  - 40 Методика нормирования работ, выполняемых на универсальных станках.
  - 41 Особенности нормирования на станках с ЧПУ.
  - 42 Конструктивные формы деталей классов "диск", технические требования, предъявляемые к ним.
  - 43 Разработка технологических процессов, технологических операций деталей классов "диск".
  - 44 Конструктивные особенности деталей типа "станина", "корпус" и технические требования, предъявляемые к корпусным деталям.
  - 45 Порядок разработки технологического процесса обработки деталей типа "станина" и «корпус».
  - 46 Технология изготовления деталей класса «рычаг» для различных типов производства.
  - 47 Основные понятия о сборке. Изделие и его элементы. Технологическая организация процессов сборки. Основные требования к обеспечению технологичности сборочной единицы.
  - 48 Классификация соединений, применяемых при сборке. Методы сборки. Особенности проектирования сборочных процессов. Элементы техпроцессов сборки.
  - 49 Нормирование слесарно-сборочных работ.
  - 50 Исходные данные для проектирования участков, цехов. Методы проектирования участков цехов.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ**

- 1 Разработать технологический процесс механической обработки детали (вал, втулка, зубчатое колесо) в зависимости от заданных условий производства.
- 2 Расчет нормы времени на операцию (токарную, сверлильную, фрезерную).

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Производственный и технологический процессы Элементы технологической операции.
- 2 Классификация зубчатых колес. Технические требования к ним. Заготовки зубчатых колес. Обработка зубчатых колес до зубонарезания в зависимости от типов производств.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Понятие о сложном переходе (инструментальный переход), совмещении переходов, многопозиционной обработке.
- 2 Отделочные виды обработки боковой стороны зуба до термической обработки. Их характеристика.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Точность механической обработки. Факторы, влияющие на точность. Экономическая и достижимая точность. Группы технических требований, предъявляемых к детали.
- 2 Виды резьбовых поверхностей, технические требования к ним. Способы обработки внутренних

резьбовых поверхностей. Их характеристика.

3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_/ Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

1 Классификация соединений, применяемых при сборке. Методы сборки. Особенности проектирования сборочных процессов. Элементы техпроцессов сборки.

2 Способы обработки наружных резьбовых поверхностей и их характеристика.

3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_/ Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

1 Качество поверхности по ГОСТ 2.789-73. Факторы, влияющие на шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости по ГОСТ 2.789-73. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин.

2 Методика нормирования работ, выполняемых на универсальных станках.

3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_/ Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Нормирование слесарно-сборочных работ.
- 2 Отделочные виды обработки боковой стороны зуба после термической обработки. Их характеристика.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 База, базирование. Распространение схемы базирования для деталей типа Вал, Втулка, Корпус на первых и последующих операциях. Рекомендации по выбору баз.
- 2 Виды шлицевых поверхностей, их назначение, технические требования. Способы обработки шлицевых поверхностей: шлицефрезерование, шлицедолбление, шлицепротягивание, накатывание шлицев. Их характеристика.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Технологичность конструкции. Виды оценки технологичности. Примеры конструктивных решений, обеспечивающих технологичность типовых деталей (вал, втулка, корпус).
- 2 Обработка валов на токарных многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

### ОП.08 Технология машиностроения

- 1 Конструктивные формы деталей классов "диск", технические требования, предъявляемые к ним.
- 2 Отделочные виды обработки шлицевых поверхностей.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

### ОП.08 Технология машиностроения

- 1 Припуски на механическую обработку. Методы определения припусков. Факторы, влияющие на величину припуска.
- 2 Виды отверстий. Технические требования к отверстиям. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий и их характеристика.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

### ОП.08 Технология машиностроения

- 1 Порядок аналитического расчета припусков. Формулы для определения припусков.
- 2 Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение, полирование, чистовое строгание, чистовое фрезерование.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Высокопроизводительные способы фрезерования.
- 2 Методы шлифования отверстий.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_/ Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Конструктивные особенности деталей типа "станина", "корпус" и технические требования, предъявляемые к корпусным деталям.
- 2 Разработка технологических процессов, технологических операций деталей классов "диск".
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_/ Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Исходные данные для проектирования технологических процессов. Основные этапы разработки технологических процессов.
- 2 Бесцентровое шлифование валов. Методы шлифования.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_/ Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени. Категории затрат рабочего времени, не включаемые в норму времени, характеристика.
- 2 Метод обкатки при обработке зубчатых колес.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Категории затрат рабочего времени, включаемые в норму времени, их характеристика.
- 2 Порядок разработки технологического процесса обработки деталей типа "станина" и «корпус».
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Штучное время. Формулы для расчета штучного времени в зависимости от типа производств.
- 2 Метод копирования при обработке зубчатых колес.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Расчет нормы времени на партию деталей. Подготовительно-заключительное время. Категории затрат, включаемые в подготовительно-заключительное время.
- 2 Отделочные виды обработки отверстий: тонкое растачивание, хонингование, калибрование, раскатка. Их характеристика.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Основное время и его разновидности. Вспомогательное время и его составляющие. Факторы, влияющие на продолжительность вспомогательного времени.
- 2 Термообработка зубчатых колес. Отделочные виды обработки баз зубчатого колеса.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

**ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Конструктивные разновидности валов. Технические требования к ним. Материалы, заготовки для валов. Базы при обработке валов.
- 2 Шлифование плоских поверхностей торцом и периферией круга.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Исходные данные для проектирования участков, цехов. Методы проектирования участков цехов.
- 2 Технические требования к плоским поверхностям. Виды обработки плоских поверхностей. Строгание, долбление, фрезерование, протягивание.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

#### **ОП.08 Технология машиностроения**

- 1 Методы нормирования трудовых процессов. Фотография рабочего дня, ее сущность, назначение. Этапы проведения, виды.
- 2 Протягивание, растачивание отверстий и их характеристика.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

### ОП.08 Технология машиностроения

- 1 Хронометраж, назначение, объекты хронометража, этапы проведения, виды.
- 2 Отделочные виды обработки валов: тонкое точение, притирка, суперфиниширование, обработка роликом.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

### ОП.08 Технология машиностроения

- 1 Основные понятия о сборке. Изделие и его элементы. Технологическая организация процессов сборки. Основные требования к обеспечению технологичности сборочной единицы.
- 2 Технология изготовления деталей класса «рычаг» для различных типов производства.
- 3 Задание 2.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

### ОП.08 Технология машиностроения

- 1 Шлифование валов в центрах. Методы шлифования.
- 2 Особенности нормирования на станках с ЧПУ.
- 3 Задание 1.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / Л.Л. Третьякова  
/

